

- 問1 脊椎動物は体内に背骨を持つ内骨格を持ちますが、バッタやエビなどの節足動物は体の表面を覆う「外骨格」を持っています。この外骨格が生物の生存のために果たしている主な役割の説明として、最も適切なものはどれか。(2025年 鹿児島公立入試 類似)
1. 内部の組織を保護し、筋肉を付着させて体を支持する役割
 2. 体表から酸素を効率よく取り込み、全身に循環させる呼吸の役割
 3. 骨がない代わりに体温を一定に保ち、外気の変化から身を守る役割
 4. 体表にある感覚細胞をすべて統合し、周囲の光を屈折させて視覚を助ける役割
- 問2 少量の水酸化ナトリウムを溶かした水に電流を流して電気分解を行ったとき、電源のマイナス極（陰極）側から発生する気体の名称と、その性質を確認する方法の組み合わせとして適切なものを次の中から選びなさい。(2017年 鹿児島公立入試 類似)
1. 水素であり、気体にマッチの火を近づけると音を立てて燃える。
 2. 酸素であり、気体に火のついた線香を入れると線香が激しく燃え上がる。
 3. 水素であり、気体に火のついた線香を入れると線香が激しく燃え上がる。
 4. 酸素であり、気体にマッチの火を近づけると音を立てて燃える。
- 問3 バッタやカニなどの節足動物が持つ「外骨格」の役割について、共通して当てはまる説明として最も適切なものはどれかを選びなさい。(2014年 鹿児島公立入試 類似)
1. 体の内部にある組織を保護し、体を支える役割
 2. 体温を一定に保ち、周囲の温度変化から身を守る役割
 3. 体表から酸素を取り入れ、肺の代わりに呼吸を行う役割
 4. 体内の水分をすべて放出し、運動能力を高める役割
- 問4 塩化銅水溶液に2つの炭素電極を浸し、電源装置につないで電流を流す実験を行いました。このとき、陽極側から発生した気体の正体を確認するための方法と、その結果の組み合わせとして適切なものを次の選択肢から選びなさい。(2022年 鹿児島公立入試 類似)
1. 水で濡らした赤色のリトマス紙を近づけると、色が抜けて白くなる。
 2. 火のついたマッチを近づけると、気体が音を立てて爆発的に燃える。
 3. 線香の火を近づけると、線香が炎を上げて激しく燃え上がる。
 4. 石灰水の中に気体を通すと、石灰水が白く濁る。
- 問5 ある地層からフズリナの化石が発見されたとき、その地層について判断できる事柄として最も適切なものはどれですか。(2017年 鹿児島公立入試 類似)
1. 地層が堆積した年代が、古生代であることがわかる。
 2. 地層が堆積した年代が、中生代であることがわかる。
 3. 地層が堆積した当時の環境が、暖かい海であったことがわかる。
 4. 地層が堆積した当時の環境が、河口や干潟であったことがわかる。
- 問6 家庭用コンセントに流れている電流を測定したとき、乾電池から流れる電流と比較してどのような特徴がありますか。最も適切な説明を選びなさい。(2020年 鹿児島公立入試 類似)
1. 電流が流れる向きと大きさが一定の周期で交互に入れ替わっている
 2. 電流が流れる向きは常に一定だが、大きさだけが周期的に変化している
 3. 電流が流れる向きは一定の周期で入れ替わるが、大きさは常に最大で一定である
 4. 電流は常に一方にのみ流れ、大きさが一定に保たれている
- 問7 気象観測において、天気図に「二重の円」の天気記号を記入する場合、その地点の空の状態（雲量）はどのような条件を満たしている必要がありますか。(2017年 鹿児島公立入試 類似)
1. 空全体を10としたときの雲の量が9から10であるとき
 2. 空全体を10としたときの雲の量が2から8であるとき
 3. 空全体を10としたときの雲の量が0から1であるとき
 4. 雲の種類がすべて巻雲で構成されているとき
- 問8 電源装置、スイッチ、抵抗器、電流計を導線で接続した回路において、スイッチを入れた際に電流が流れる方向と経路について説明したものと正しいものはどれですか。(2023年 鹿児島公立入試 類似)
1. 電流は電源のプラス端子から出て、各器具を通り、電源のマイナス端子へと戻る
 2. 電流は電源のマイナス端子から出て、各器具を通り、電源のプラス端子へと戻る
 3. 電流は電源のプラス端子から出るのが、抵抗器を通過する際にすべて消費されるため電源には戻らない
 4. 電流はスイッチを入れた瞬間にすべての導線の中で同時に発生し、決まった方向はない
- 問9 1分子のメタン (CH_4) と2分子の酸素 (O_2) が過不足なく反応して、二酸化炭素 (CO_2) と水 (H_2O) ができるとき、化学反応式の右辺に示される生成物の組み合わせとして正しいものを選択してください。(2023年 鹿児島公立入試 類似)
1. 二酸化炭素1分子と水2分子
 2. 二酸化炭素2分子と水1分子
 3. 一酸化炭素1分子と水2分子
 4. 二酸化炭素1分子と水1分子
- 問10 細胞の呼吸の仕組みと、その目的について正しく説明したものはどれですか。(2021年 鹿児島公立入試 類似)
1. 酸素を用いて養分を分解し、成長や運動に必要なエネルギーを得ること。
 2. 肺において、血液中の二酸化炭素を排出して酸素を取り入れること。
 3. 光のエネルギーを利用して、二酸化炭素と水から養分をつくりだすこと。
 4. デンプンなどの養分を、吸収しやすいように小さな分子に分解すること。
- 問11 日本の政治制度である「議院内閣制」において、内閣と国会が密接な連帯関係にあることを示す仕組みとして、最も適切な説明はどれですか。(2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. 内閣総理大臣は国会議員の中から指名され、さらに国務大臣の過半数が国会議員で構成される仕組み。
 2. 国会が制定した法律を、内閣が裁判所の許可なく執行できる仕組み。
 3. 内閣総理大臣が最高裁判所の長官を指名し、司法との独立性を保つ仕組み。
 4. 国務大臣の全員を衆議院議員から選出することで、衆議院の優越を徹底する仕組み。
- 問12 16世紀のヨーロッパでは、ルターやカルバンによる宗教改革が起こり、プロテスタントの勢力が拡大しました。これに対し、カトリック教会側が自己改革を行い、海外への布教活動を強化した動きの中で結成され、日本へもキリスト教を伝えた組織を何といいますか。(2025年 鹿児島公立入試 類似)
1. イエズス会
 2. ドミニコ会
 3. テンプル騎士団
 4. プロテスタント教会
- 問13 電熱線に電流を流したときに、一定時間内に発生する熱のエネルギー量（発熱量）と、電熱線が消費する電力との関係について正しく述べたものはどれか。(2015年 鹿児島公立入試 類似)
1. 発熱量は、電圧と電流の積である電力の大きさに比例する。
 2. 発熱量は、電圧と電流の積である電力の大きさに反比例する。
 3. 発熱量は、電力の大きさに関係なく、電流を流した時間だけに比例する。
 4. 発熱量は、電力の2乗に比例して大きくなる。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 内部の組織を保護し、筋肉を付着させて体を支持する役割	外骨格は節足動物に特有の構造であり、その硬さによって外敵や物理的な衝撃から身を守る「保護」の機能と、重力に逆らって形を保ち、筋肉を働かせるための「支持」の機能という2つの重要な役割を担っています。これは脊椎動物の内骨格とも共通する基本的な機能です。
問2	答え 1 水素であり、気体にマッチの火を近づけると音を立てて燃える。	水の電気分解において、電源のマイナス極（陰極）側には水素が発生し、プラス極（陽極）側には酸素が発生します。水素は非常に燃えやすい性質を持っており、マッチの火を近づけると「ポツ」と音を立てて燃えることでその存在を確認できます。一方、酸素には物を燃やすのを助ける働き（助燃性）があり、線香の火を近づけると激しく燃え上がる性質があります。
問3	答え 1 体の内部にある組織を保護し、体を支える役割	外骨格は、節足動物の体の表面を覆う丈夫な構造です。この殻は、外部の刺激から内臓などの組織を保護する「保護」の役割と、筋肉が付着して姿勢を保つ「支持」の役割を兼ね備えています。バッタのような陸上の節足動物においては、体内の水分が蒸発するのを防ぐ役割も持っていますが、体温調節や呼吸の主機能ではありません。
問4	答え 1 水で濡らした赤色のリトマス紙を近づけると、色が抜けて白くなる。	塩化銅水溶液の電気分解では、陽極から塩素が発生します。塩素は強い漂白作用を持つため、濡ったリトマス紙や色がついた紙を近づけると、その色を奪って白く変化させます。マッチで音を立てるのは水素、線香を激しく燃やすのは酸素、石灰水を白く濁らせるのは二酸化炭素の特徴であり、塩素の性質とは異なります。
問5	答え 1 地層が堆積した年代が、古生代であることがわかる。	フズリナは生存期間が限定されているため、その地層が堆積した年代（地質年代）を知るための「示準化石」として利用されます。フズリナが見つければ、その地層は古生代に形成されたと判断できます。一方、当時の環境（水深や水温など）を示すものは「示相化石」と呼ばれ、サンゴやアサリなどがこれに該当します。選択肢にある環境の推定は示相化石の役割です。
問6	答え 1 電流が流れる向きと大きさが一定の周期で交互に入れ替わっている	家庭用コンセントに届く電気は交流であり、その最大の特徴は向きと大きさが時間とともに周期的に変化し続けることです。一方、乾電池のような電源は直流であり、電流は常にプラス極からマイナス極への一方向へ流れ、大きさも変化しません。この性質の違いにより、交流では1秒間に向きが入れ替わる回数（周波数）が定義されます。
問7	答え 1 空全体を10としたときの雲の量が9から10であるとき	日本の天気図における天気記号は、雲の量（雲量）によって分類されています。雲量が0～1の場合は「快晴」、2～8の場合は「晴れ」、9～10の場合は「くもり」と定義されており、この「くもり」の判定基準に達した際に二重の円の記号を記入します。
問8	答え 1 電流は電源のプラス端子から出て、各器具を通り、電源のマイナス端子へと戻る	電気回路における電流の向きは、便宜上、電源のプラス端子からマイナス端子へ向かう方向と定義されています。電流は途中で消滅することなく、一まわりの道筋を通って循環します。
問9	答え 1 二酸化炭素1分子と水2分子	化学反応の前後では原子の種類と数は変化しません。左辺には炭素原子（C）が1個、水素原子（H）が4個、酸素原子（O）が4個存在します。これらが組み合わさって二酸化炭素（CO ₂ ）1分子（C:1個、O:2個）と水（H ₂ O）2分子（H:4個、O:2個）になると、両辺の原子の数が一致します。一酸化炭素は不完全燃焼の際に生じる物質であり、このモデルでは考慮しません。
問10	答え 1 酸素を用いて養分を分解し、成長や運動に必要なエネルギーを得ること。	細胞の呼吸は、細胞内に取り込まれた養分（有機物）を酸素によって化学的に分解し、その過程で生じるエネルギーを生命活動に利用することを目的としています。肺でのガス交換は外呼吸、光から養分を作るのは光合成、養分を小さく分解するのは消化であり、細胞の呼吸とは区別されます。
問11	答え 1 1 内閣総理大臣は国会議員の中から指名され、さらに国務大臣の過半数が国会議員で構成される仕組み。	議院内閣制は、内閣が国会の信任によって成立し、国会に対して連帯して責任を負う制度です。内閣の首長である内閣総理大臣が国会議員の中から指名されるだけでなく、内閣の主要メンバーである国務大臣の過半数を国会議員が占めることで、行政と立法の強い結びつきが担保されています。
問12	答え 1 2 イエズス会	プロテスタントの台頭に危機感を持ったカトリック教会は、内部の腐敗を正す自己改革とともに、勢力を回復するための海外布教に力を入れました。この中心的な役割を担ったのがイエズス会であり、会員であるフランシスコ・ザビエルらによってアジアや日本へのキリスト教伝来が実現しました。
問13	答え 1 3 発熱量は、電圧と電流の積である電力の大きさに比例する。	電熱線から発生する熱量は、電熱線が消費する電力（電圧×電流）と、電流を流した時間の両方に比例するという性質があります。したがって、同じ時間電流を流した場合、電力が大きいほど発生する熱量も大きくなります。